

Requested Patent: JP2002140356A

Title: DATABASE SYSTEM AND DATABASE RETRIEVING METHOD ;

Abstracted Patent: JP2002140356 ;

Publication Date: 2002-05-17 ;

Inventor(s): FUJITA KEN;; SHOJI TOSHIAKI;; KURODA MOTOFUMI ;

Applicant(s): MITSUBISHI HEAVY IND LTD ;

Application Number: JP20000336488 20001102 ;

Priority Number(s): ;

IPC Classification: G06F17/30; G06F12/00 ;

Equivalents: ;

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a database system which can register data without classifying them into categories when the data are registered in a database and enables users to perform category retrieval when data are retrieved. **SOLUTION:** In a storage device 2, a document database in which document data are stored without being classified and a document database having category data prescribing categories which are possibly used when the document data are classified and words constituting the document data, are stored. The category data includes category names and synonyms related to the category names. A retriever selects the category name of category data to specify the category to be retrieved. A main body device 2 retrieves the document data by using the specified category name and its synonym as keywords.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-140356

(P2002-140356A)

(43) 公開日 平成14年5月17日 (2002.5.17)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト [*] (参考)
G 0 6 F 17/30	3 2 0	G 0 6 F 17/30	3 2 0 D 5 B 0 7 5
	3 1 0		3 1 0 B 5 B 0 8 2
	3 4 0		3 4 0 C
	4 1 4		4 1 4 A
12/00	5 2 0	12/00	5 2 0 E
審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 10 頁)			

(21) 出願番号 特願2000-336488 (P2000-336488)

(22) 出願日 平成12年11月2日 (2000.11.2)

(71) 出願人 000006208

三菱重工業株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番1号

(72) 発明者 藤田 憲

兵庫県高砂市荒井町新浜2丁目1番1号

三菱重工業株式会社高砂研究所内

(72) 発明者 小路 利明

兵庫県神戸市兵庫区和田崎町一丁目1番1号

三菱重工業株式会社神戸造船所内

(74) 代理人 100094525

弁理士 土井 健二 (外1名)

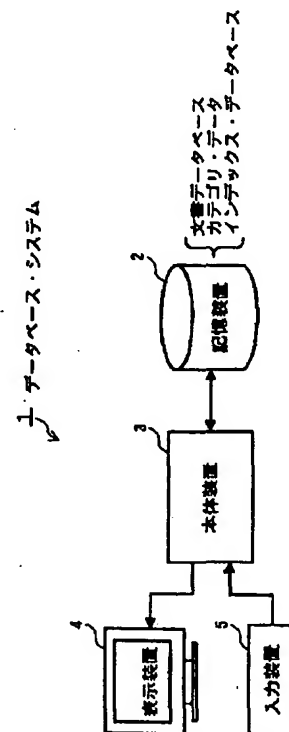
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データベース・システムおよびデータベース検索方法

(57) 【要約】

【課題】 データベースへのデータの登録時には、カテゴリに分類することなくデータを登録することができ、検索時には、カテゴリ検索を可能とするデータベース・システムを提供する。

【解決手段】 記憶装置2には、文書データを分類することなく記憶した文書データベースと、文書データを分類したならば用いられるであろうカテゴリを規定するカテゴリ・データと、文書データを構成する単語を有する文書データベースとが記憶されている。カテゴリ・データには、カテゴリ名とそのカテゴリ名に関連付けられた同義語とが含まれている。検索者は、カテゴリ・データのカテゴリ名を選択することにより、検索すべきカテゴリを指定する。本体装置2は、指定されたカテゴリ名とその同義語とをキーワードとして文書データを検索する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 検索対象となる複数の検索対象データを分類することなく記憶する第1の記憶手段と、前記複数の検索対象データを分類するための複数のカテゴリを表すカテゴリ名と、当該カテゴリ名に関連付けられた当該カテゴリ名の同義語とを記憶する第2の記憶手段と、前記複数のカテゴリ名のうちの少なくとも1つを検索者に選択させるカテゴリ選択手段と、前記カテゴリ選択手段によって選択されたカテゴリ名と当該カテゴリ名に関連付けられた同義語とを検索のためのキーワードとして、前記第1の記憶手段から検索対象データを検索する検索手段と、を備えているデータベース・システム。

【請求項2】 請求項1において、前記検索手段は、前記選択されたカテゴリ名と当該カテゴリ名に関連付けられた同義語とを検索のためのキーワードとしてOR検索を行う、ことを特徴とするデータベース・システム。

【請求項3】 請求項1または2において、前記カテゴリは、相対的に大きな分類に属する上位のカテゴリから、当該大きな分類に属する各カテゴリをさらに小さく分けた相対的に小さな分類に属する下位のカテゴリへと複数の階層を有し、前記カテゴリ選択手段は、前記相対的に大きな分類に属するカテゴリのうち最上位のカテゴリから、相対的に小さな分類に属する下位のカテゴリに向かって検索者に順次カテゴリ名を選択させる、ことを特徴とするデータベース・システム。

【請求項4】 請求項1から3のいずれか1項において、前記複数の検索対象データのそれぞれに対して設けられ、各検索対象データから抽出されたキーワードからなるとともに、当該キーワードを抽出した検索対象データに関連付けられているインデックス・データを記憶する第3の記憶手段をさらに備え、前記検索手段は、前記インデックス・データを検索する、ことを特徴とするデータベース・システム。

【請求項5】 請求項1において、前記カテゴリは、相対的に大きな分類に属する上位のカテゴリから、当該大きな分類に属する各カテゴリをさらに小さく分けた相対的に小さな分類に属する下位のカテゴリへと複数の階層を有し、前記カテゴリ選択手段は、前記相対的に大きな分類に属するカテゴリのうち最上位のカテゴリから、相対的に小さな分類に属する下位のカテゴリに向かって検索者に順次カテゴリ名を選択させ、前記検索手段は、前記カテゴリのうちの最下位のカテゴリ名以外のものが選択された場合には、当該選択されたカテゴリ名と、当該選択されたカテゴリ名の同義語と、当該選択されたカテゴリ名に属する下位のすべての分類に属するカテゴリ名と、その同義語とをキーワードとして検索する、ことを特徴とするデータベース・システム。

【請求項6】 検索対象となる複数の文書データを分類することなく記憶する文書データベースと、前記複数の文書データを分類するための複数のカテゴリを表すカテ

ゴリ名と、当該カテゴリ名に関連付けられた当該カテゴリ名の同義語とを有するカテゴリ・データと、前記複数の文書データのそれぞれから抽出された、文書を構成する単語を有するインデックス・データを記憶するインデックス・データベースと、前記複数のカテゴリ名のうちの少なくとも1つを検索者に選択させるカテゴリ選択手段と、前記カテゴリ選択手段によって選択されたカテゴリ名と当該カテゴリ名に関連付けられた同義語とを検索のためのキーワードとして使用し、前記インデックス・データベースを検索する検索手段と、を備えているデータベース・システム。

【請求項7】 検索対象となる複数の検索対象データが分類することなく記憶されているデータベースの検索方法であって、前記複数の検索対象データを分類するための複数のカテゴリを表すカテゴリ名と、当該カテゴリ名に関連付けられた当該カテゴリ名の同義語とをあらかじめ記憶しておき、前記複数のカテゴリ名のうちの少なくとも1つを検索者に選択させ、前記選択されたカテゴリ名と当該カテゴリ名に関連付けられた同義語とを検索のためのキーワードとして、前記検索対象データを検索する、データベース検索方法。

【請求項8】 検索対象となる複数の検索対象データが分類することなく記憶され、かつ、前記複数の検索対象データを分類するための複数のカテゴリを表すカテゴリ名と当該カテゴリ名に関連付けられた当該カテゴリ名の同義語とが記憶されているデータベースを検索するためのデータベース検索プログラムを記録した記録媒体であって、前記複数のカテゴリ名のうちの少なくとも1つを検索者に選択させる手順と、前記選択されたカテゴリ名と当該カテゴリ名に関連付けられた同義語とを検索のためのキーワードとして、前記検索対象データを検索する手順と、を備えているデータベース検索プログラムを記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、データベース・システムに関し、特に、検索対象となる複数の検索対象データが分類されることなく記憶されているデータベースに対してカテゴリ検索を可能とするデータベース・システムに関する。

【0002】また、本発明は、データベース検索方法およびデータベース検索プログラムを記録した記録媒体に関する。

【0003】

【従来の技術】データベース・システムは、通常、データ（ないしファイル）を、あらかじめ定められたカテゴリに分類して登録（記憶）し、検索時には、検索者が、このあらかじめ定められたカテゴリに従って検索（すなわちカテゴリ検索）できるようにしている。このため、データベース・システムにデータを登録する場合に、登

録者は、データを登録すべきカテゴリを指定して登録する必要があった。

【0004】しかし、登録するデータが属するカテゴリを決定するには、ある程度の知識と経験を要する。このため、登録の経験の少ない者または経験のない者が登録を行うには、困難を要する場合が多かった。また、登録するカテゴリを間違えると、検索時に検索されるべきデータが検索されないといった事態を招くことがあった。

【0005】一方、データをカテゴリに分類することなくデータベース・システムに登録した場合には、検索者は、カテゴリに従った検索を行うことができず、検索のためのキーワードを直接入力して検索（すなわちキーワード検索）を行う必要がある。

【0006】しかし、キーワード検索において所望のデータが検索されるようにするには、検索者は、データベースに関してある程度の知識と使用経験を有する必要がある。検索の経験の少ない者または経験のない者が検索を行うには、困難を要する場合が多かった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、このような状況に鑑みなされたものであり、一方で、データベースへのデータの登録時には、カテゴリに分類することなくデータを登録することができ、他方で、検索時には、カテゴリ検索を可能とするデータベース・システムおよびデータベース検索方法を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、本発明は、登録すべきデータを、当該データを分類する構造を有しない記憶手段に登録するとともに、検索時には、あらかじめ定められた分類名のうちから検索者によって選択された分類名と、あらかじめ定められた、その分類名の同義語とを検索のためのキーワードとして検索するものである。

【0009】本発明によると、登録すべきデータを、当該データを分類する構造を有しない記憶手段に登録するので、登録者は、データを登録（記憶）する際に、当該データを分類するための分類を指定することなく登録することができる。このため、登録の経験の少ない者または経験のない者、データベースの内容についてあまり知識を有しない者であっても、簡単にデータを登録することができる。

【0010】また、本発明によると、検索者によって選択された分類名（カテゴリ名）と、その分類名の同義語とを検索のためのキーワードとして検索が行われる。したがって、データそのものは分類されることなく登録されているが、選択された分類名に属するデータを広く検索することができ、実質的には、カテゴリ検索と同様の検索を行うことができる。また、検索者は、あらかじめ定められた分類名を選択するだけで検索を行うことができるので、検索の経験の少ない者または経験のない者で

あっても簡単に検索を行うことができる。

【0011】前記目的を達成するために、本発明に係るデータベース・システムは、検索対象となる複数の検索対象データを分類することなく記憶する第1の記憶手段と、前記複数の検索対象データを分類するための複数のカテゴリを表すカテゴリ名と、当該カテゴリ名に関連付けられた当該カテゴリ名の同義語とを記憶する第2の記憶手段と、前記複数のカテゴリ名のうちの少なくとも1つを検索者に選択させるカテゴリ選択手段と、前記カテゴリ選択手段によって選択されたカテゴリ名と当該カテゴリ名に関連付けられた同義語とを検索のためのキーワードとして、前記第1の記憶手段から検索対象データを検索する検索手段と、を備えている。

【0012】第1の記憶手段および第2の記憶手段は、同一の記憶装置によって構成することもできるし、異なる記憶装置によって構成することもできる。

【0013】また、本発明に係るデータベース検索方法は、検索対象となる複数の検索対象データが分類することなく記憶されているデータベースの検索方法であって、前記複数の検索対象データを分類するための複数のカテゴリを表すカテゴリ名と、当該カテゴリ名に関連付けられた当該カテゴリ名の同義語とをあらかじめ記憶しておき、前記複数のカテゴリ名のうちの少なくとも1つを検索者に選択させ、前記選択されたカテゴリ名と当該カテゴリ名に関連付けられた同義語とを検索のためのキーワードとして、前記検索対象データを検索するものである。

【0014】さらに、本発明に係るデータベース検索プログラムを記録した記録媒体は、検索対象となる複数の検索対象データが分類することなく記憶され、かつ、前記複数の検索対象データを分類するための複数のカテゴリを表すカテゴリ名と当該カテゴリ名に関連付けられた当該カテゴリ名の同義語とが記憶されているデータベースを検索するためのデータベース検索プログラムを記録した記録媒体であって、前記複数のカテゴリ名のうちの少なくとも1つを検索者に選択させる手順と、前記選択されたカテゴリ名と当該カテゴリ名に関連付けられた同義語とを検索のためのキーワードとして、前記検索対象データを検索する手順と、を備えている。

【0015】この検索は、前記選択されたカテゴリ名と当該カテゴリ名に関連付けられた同義語とを検索のためのキーワードとしたOR検索により行われることが好ましい。

【0016】また、前記カテゴリは、相対的に大きな分類に属する上位のカテゴリから、当該大きな分類に属する各カテゴリをさらに小さく分けた相対的に小さな分類に属する下位のカテゴリへと複数の階層を有し、前記カテゴリ選択手段は、前記相対的に大きな分類に属するカテゴリのうち最上位のカテゴリから、相対的に小さな分類に属する下位のカテゴリに向かって検索者に順次カテ

ゴリ名を選択させる、ことが好ましい。

【0017】さらに、前記複数の検索対象データのそれぞれに対して設けられ、各検索対象データから抽出されたキーワードからなるとともに、当該キーワードを抽出した検索対象データに関連付けられているインデックス・データを記憶する第3の記憶手段をさらに備え、前記検索手段は、前記インデックス・データを検索する、ことがより一層好ましい。

【0018】本発明の好ましい実施の形態においては、前記カテゴリは、相対的に大きな分類に属する上位のカテゴリから、当該大きな分類に属する各カテゴリをさらに小さく分けた相対的に小さな分類に属する下位のカテゴリへと複数の階層を有し、前記カテゴリ選択手段は、前記相対的に大きな分類に属するカテゴリのうち最上位のカテゴリから、相対的に小さな分類に属する下位のカテゴリに向かって検索者に順次カテゴリ名を選択させ、前記検索手段は、前記カテゴリのうちの最下位のカテゴリ名以外のものが選択された場合には、当該選択されたカテゴリ名と、当該選択されたカテゴリ名の同義語と、当該選択されたカテゴリ名に属する下位のすべての分類に属するカテゴリ名と、その同義語とをキーワードとして検索する。

【0019】また、本発明に係るデータベース・システムは、検索対象となる複数の文書データを分類することなく記憶する文書データベースと、前記複数の文書データを分類するための複数のカテゴリを表すカテゴリ名と、当該カテゴリ名に関連付けられた当該カテゴリ名の同義語とを有するカテゴリ・データと、前記複数の文書データのそれぞれから抽出された、文書を構成する単語を有するインデックス・データを記憶するインデックス・データベースと、前記複数のカテゴリ名のうちの少なくとも1つを検索者に選択させるカテゴリ選択手段と、前記カテゴリ選択手段によって選択されたカテゴリ名と当該カテゴリ名に関連付けられた同義語とを検索のためのキーワードとして使用し、前記インデックス・データベースを検索する検索手段と、を備えている。

【0020】

【発明の実施の形態】<データベース・システムの構成>図1は、本発明に係るデータベース・システム1の一実施の形態を示すブロック図である。このデータベース・システム1は、「検索対象データ」の一例として、技術情報等の文書データ（文書ファイル）を記憶（登録）するものである。

【0021】データベース・システム1は、「第1の記憶手段」、「第2の記憶手段」および「第3の記憶手段」の一例としての記憶装置2と、「検索手段」の一例としての本体装置3と、表示装置4と、「選択手段」の一例としての入力装置5とを備えている。

【0022】本体装置3は、文書データを記憶装置2の文書データベースに登録（記憶）する登録処理と、登録

された文書データを検索者の指示に従って記憶装置2の文書データベースから検索する検索処理と、記憶装置2、表示装置4および入力装置5の制御とを行うものであり、コンピュータの本体装置等で構成することができる。これらの登録処理および検索処理については、後に詳述する。

【0023】表示装置4は、本体装置3の制御の下、登録処理の際には登録者への登録のガイド画面（ウィンドウ）の表示を、検索処理の際には検索者への検索のガイド画面（ウィンドウ）の表示および検索結果の表示を、それぞれ行うものであり、CRTディスプレイ、液晶ディスプレイ等で構成することができる。

【0024】入力装置5は、登録処理および検索処理に際して登録者および検索者が本体装置3に種々の指示、選択入力等を行うものであり、キーボード、ポインティング・デバイス（マウス等）等で構成することができる。

【0025】記憶装置2は、少なくとも、文書データベースと、カテゴリ・データと、インデックス・データベースとを有し、ハードディスク装置、光ディスク装置、半導体メモリ装置等で構成することができる。

【0026】文書データベースは、複数の検索対象となる文書データから構成されている。この文書データベースは、文書データを分類するための構造（たとえばカテゴリ）を有していない。このため、これら複数の文書データは、カテゴリ等の分類のための区分に分類されることなく文書データベースに登録（記憶）されている。また、文書データには、種々のワープロ・ソフト（Word, Excel, PowerPoint, PDF等）により作成された各形式のものが含まれるが、本実施の形態では、個々の文書データの容量を小さくするために、文書データは、PDF形式のデータに変換された後、登録されている。このため、後述する文書データの文書データベース（記憶装置2）への登録処理では、種々の形式の文書データをPDF形式に変換する処理が行われる。

【0027】カテゴリ・データは、後に詳述するカテゴリ検索を行う場合に利用されるデータあり、データベース管理者等によってあらかじめ作成され、記憶装置2に記憶されている。このカテゴリ・データは、複数の文書データを分類したならば（前述したように、文書データはカテゴリに分類されることなく登録されている）、その分類の基準となるであろうカテゴリ名と、各カテゴリ名の1または2以上の同義語とから構成されている。この各カテゴリ名の同義語は、そのカテゴリ名が示すカテゴリに属する文書が検索されるようなものが選択される。

【0028】カテゴリ・データは、階層構造を有していてもよい。すなわち、カテゴリ・データは、相対的に大きな分類から、その大きな分類のそれぞれをさらに小さ

な分類に分けた、相対的に小さな分類へ階層的に構成されていてもよい。カテゴリ・データが階層構造を有する場合には、下位の階層に位置するカテゴリ名は、その上位の階層に位置するカテゴリ名に含まれるものが選択される。

【0029】図2は、階層構造を有するカテゴリ・データの一例を示している。このカテゴリ・データは、最も大きな分類である大分類のレベル1区分と、レベル1区分の各カテゴリをさらに分類した中分類のレベル2区分と、レベル2区分の各カテゴリをさらに分類した小分類のレベル3区分とに階層化されている。

【0030】レベル1区分からレベル3区分のそれぞれは、その区分に属する1または2以上のカテゴリ名を有する。各カテゴリ名には、その下位の区分がある場合にはその下位の区分が関連付けられ、また、そのカテゴリ名の同義語が定められている場合にはその同義語が関連付けられている。

【0031】たとえば、レベル1区分は、6つのカテゴリ名「機械加工」、「鋳造」、「塑性加工」、「溶接」、「表面処理」、および「組立」を有する。これらの各カテゴリ名に対して、そのカテゴリ名の同義語とその下位のレベル2区分とが関連付けられている。たとえば、カテゴリ名「機械加工」には、その同義語と、5つのカテゴリ名「加工分野別」、「切削工具材種別」、「製品別」、「材料別」、および「改善対象別」を有するレベル2区分とが関連付けられている。

【0032】また、レベル2区分の各カテゴリに対しても、そのカテゴリ名の同義語とその下位のレベル3区分とが関連付けられている。たとえば、レベル2区分のカテゴリ名「加工分野別」には、その同義語と、7つのカテゴリ名「旋削」、「穴開け、タップ」、「平削り、フライス」、「研削、研磨」、「ブローチ盤」、「歯切り盤」、および「切断」を有するレベル3区分とが関連付けられている。

【0033】また、カテゴリ名「切削工具材種別」の下位のレベル3区分には、7つのカテゴリ名「炭素鋼工具」、「合金鋼工具」、「高速度鋼工具」、「超硬工具」、「サーメット工具」、「セラミック工具」、および「ダイヤモンド工具」が含まれている。

【0034】一方、最も小さな分類であるレベル3区分のカテゴリ名には、それ以上小さな分類は定義されていないので、関連付けられた区分はなく、そのカテゴリ名の同義語のみが関連付けられている。

【0035】このような階層構造を有するカテゴリ・データは、記憶装置2においては、図3に示すテーブル・データとして記憶されている。

【0036】図1に戻って、記憶装置2のインデックス・データベースは、文書データベースに登録された文書データのそれぞれに対応して作成された複数のインデックス・データから構成されている。図4は、インデック

ス・データのデータ構造を示している。インデックス・データは、登録された文書データのデータ名（ファイル名）である「文書データ名」と、文書データを文書データベースに登録する際に文書データから抽出された、文書の「要約」と、同じく登録する際に抽出された、文書を構成する1または2以上の「単語」（単語1から単語n）と、当該インデックス・データに対応する文書データへのポイント（たとえば記憶装置2における記憶場所を示すアドレス等）とから構成されている。

【0037】「文書データ名」は、後述する文書登録処理の際に登録者によって入力されたデータ名である。

「要約」および「単語」の抽出は、文書の構文を解析し、要約部、文書を構成する名詞等を抽出する通常の構文解析ソフトウェア等を用いることにより行われる。

【0038】なお、このインデックス・データには、必要に応じて、その文書の著者（作成者）、作成年月日等も含めることができる。

【0039】なお、記憶装置2は、カテゴリ・データを記憶する記憶装置と、文書データベースを記憶する記憶装置と、インデックス・データベースを記憶する記憶装置との3つに分割して構成することもできる。また、カテゴリ・データ、文書データベースおよびインデックス・データベースのうちの2つを記憶する記憶装置と、残りの1つを記憶する記憶装置との2つの記憶装置によって構成することもできる。さらに、カテゴリ・データは、本実施の形態ではレベル1からレベル3の3階層としているが、これは一例であって、より多くの階層またはより少ない階層であってもよいし、階層構造を有しないものであってもよい。

【0040】＜登録処理＞次に、未登録の文書データを記憶装置2の文書データベースに登録する処理について説明する。図5は、文書データの登録処理の流れを示すフローチャートである。

【0041】まず、文書登録者は、入力装置5および表示装置4を用いて登録の対象となる未登録の文書データを指定する（ステップS1）。図6は、表示装置4に表示される、文書データの登録をガイドする登録ガイド・ウィンドウを示している。この登録ガイド・ウィンドウには、登録すべき文書データのデータ名を入力する入力欄10と、文書データを参照するための「参照」ボタン11と、入力された文書データの登録処理を開始するための「登録」ボタン12とが設けられている。

【0042】登録の対象となる未登録文書データの指定は、指定する文書データのデータ名を入力欄10に入力することにより行われる。登録の対象となる文書データは、未登録文書データとして記憶装置2にあらかじめ記憶されている場合もあるし、フロッピー・ディスク、CD-ROM等の記録媒体に記憶されている場合もある。記録媒体に記憶されている場合には、記録媒体を読み取ることができる記憶媒体読み取り装置（図示略）がデー

データベース・システム1に接続され、この記録媒体読み取り装置を介して文書データが読み出されることとなる。さらに、データベース・システム1がLAN、インターネット等の通信ネットワーク（図示略）に接続されている場合には、通信ネットワークに接続された他のサーバ（図示略）に記憶されている文書データのデータ名を入力欄10に入力することもできる。

【0043】「参照」ボタン11は、未登録文書データとしてどのようなデータが存在するかを知りたい場合に用いられる。この「参照」ボタン11が登録者によりポインティング・デバイスを用いてクリックされると、本体装置3は、記憶装置2、図示しない記録媒体または通信ネットワークに接続されたサーバに記憶された未登録文書データの一覧を入力欄10に表示する。文書登録者は、そのうちの1または2以上のものを選択することにより、文書データ名を入力することができる。

【0044】文書データ名の入力後、「登録」ボタン12がクリックされると、本体装置3は、入力された文書データ名に対応する文書データを読み出し、文書データに含まれる要約および1または2以上の単語を抽出する（ステップS2）。

【0045】続いて、本体装置3は、抽出した要約および単語（群）と、入力された文書データ名とから、前述した図4に示すインデックス・データを作成し、記憶装置2のインデックス・データベースに登録（記憶）する。インデックス・データの「文書データへのポイント」は、後述するステップS5において付加される。

【0046】次に、本体装置3は、読み出した文書データをPDF形式に変換し、記憶装置2の文書データベースに登録（記憶）するとともに、その記憶場所（記憶装置2におけるアドレス等）を示すポイントを、作成したインデックス・データの最後尾（図4参照）に付加する（ステップS5）。これにより、登録処理が終了する。

【0047】このように、文書データの登録処理において、登録者は、登録すべきカテゴリを指定することなく文書データを登録することができる。したがって、登録の経験の少ない者または経験のない者、文書データベースの内容についてあまり知識を有しない者であっても、簡単に文書データを登録することができる。また、登録時にカテゴリの指定を間違えることもない。

【0048】なお、この登録処理は、ハードウェア回路によって実現することもできるし、プログラムとこのプログラムを実行するCPUないしはマイクロコンピュータとによって実現することもできる。また、後者の場合には、そのプログラムを半導体メモリ、フロッピー・ディスク、CD-ROM等の記録媒体に記録しておくことができる。

【0049】＜検索処理＞次に登録された文書データの検索処理について説明する。図7は、表示装置4に表示される、文書データの検索をガイドする検索ガイド・ウ

ィンドウを示している。

【0050】この検索ガイド・ウィンドウには、キーワード検索を選択するキーワード検索選択欄20と、カテゴリ検索を選択するカテゴリ検索選択欄23と、キーワード検索におけるキーワードの入力欄21と、キーワード検索の開始を指示する「検索」ボタン22と、大区分（レベル1区分）に含まれるカテゴリ名（図2および図3参照）を選択する選択入力欄24a～24fと、「詳細表示」ボタン25と、カテゴリ検索の開始を指示する「検索」ボタン26とが設けられている。選択入力欄24a～24fの右側には、大区分に属するカテゴリ名がそれぞれ表示される。各カテゴリ名に関連付けられている同義語は表示されない。

【0051】まず、キーワード検索選択欄20またはカテゴリ検索選択欄23が、検索者によってクリックされることにより、キーワード検索またはカテゴリ検索の一方が選択される。本体装置2は、クリックされた選択欄の円内に黒丸を表示し、その選択欄が選択されたことを検索者に示すようになっている。

【0052】キーワード検索が選択されると、キーワードが、検索者によってキーワード入力欄21に入力される。複数のキーワードを入力することもでき、この場合には、それらのキーワードのAND検索かOR検索かを指定する検索演算子も入力される。

【0053】キーワード、または、キーワードおよび検索演算子（以下「検索式」と総称する。）の入力後、キーワード検索用の「検索」ボタン22が検索者によってクリックされると、本体装置3は、キーワード検索を開始する。キーワード検索は、入力された検索式とインデックス・データベースの各インデックス・データとを比較することにより行われる。そして、検索式に合致するインデックス・データが抽出される。たとえば、1つのキーワードによる検索の場合には、そのキーワードと一致する単語を含むインデックス・データが抽出される。複数のキーワードのAND検索の場合には、これら複数のキーワードのすべてと一致する単語を含むインデックス・データが抽出される。複数のキーワードのOR検索の場合には、これら複数のキーワードのうちの少なくとも1つと一致する単語を含むインデックス・データが抽出される。

【0054】このように、キーワードと、文書データベースに含まれる各文書データとを比較して検索するのではなく、キーワードと、インデックス・データベースの各インデックス・データとを比較して検索を行うので、検索を高速に行うことができる。

【0055】検索式に合致するインデックス・データの抽出が完了すると、本体装置3は、表示装置4に検索結果表示ウィンドウを表示し、このウィンドウに検索結果を表示する。検索式に合致するインデックス・データが存在しない場合も同様である。

【0056】図10は、検索結果表示ウィンドウの一例を示している。この検索結果ウィンドウには、キーワード入力欄40と、「検索」ボタン41と、要約表示選択欄42と、検索結果表示欄43と、「Home」ボタン44と、「Result」ボタン45とが設けられている。

【0057】検索結果は、抽出されたインデックス・データに含まれる「文書データ名」（図4参照）の一覧（図10では「ABC」、「DEF」として、検索結果表示欄43に表示される。また、要約表示選択欄42が検索者によって「する」に設定されている場合には、文書データ名とともに、インデックス・データに含まれる「要約」が表示される。要約表示選択欄42が「しない」に設定されている場合には、文書データ名のみが表示される。一方、検索式に合致するインデックス・データが存在しない場合には、検索結果表示欄43に、「検索式にマッチする文書は存在しません。」等のメッセージが表示される。

【0058】表示された文書データ名の箇所が検索者によってクリックされると、本体装置3は、その文書データ名に対応するインデックス・データに含まれる「文書データへのポインタ」（図4参照）を参照し、その文書データ名に対応する文書データを文書データベースから読み出す。そして、本体装置3は、文書表示ウィンドウを表示し、そのウィンドウに読み出した文書データを表示する。図11は、文書表示ウィンドウに表示された文書の一例を示す。

【0059】このようにして、検索者は、キーワード検索により文書を検索するとともに、検索された文書を参照することができる。

【0060】図10に戻って、キーワード入力欄40には、検索に用いられたキーワードが表示される。また、検索結果表示欄43に表示された検索結果が多すぎる場合等には、さらにAND演算子およびキーワードを追加して、「検索」ボタン41をクリックすることにより、絞り込み検索を行うこともできる。

【0061】なお、「Home」ボタン44は、図7に示す文書検索ウィンドウに戻る場合にクリックされるものであり、「Result」ボタン45は、検索結果の文書表示の指示ボタンである。これがクリックされることにより、図11に示す例のような文書が表示される。

【0062】図7に戻って、カテゴリ検索が選択された場合には、選択入力欄24a～24fのうちのいずれか1つが検索者によってクリックされることにより、クリックされた選択入力欄の右側に表示されているカテゴリ名が選択される。本体装置3は、クリックされた選択欄の円内に黒丸を表示し、その選択欄が選択されたことを検索者に示すようになっている。たとえば、選択入力欄24aがクリックされると、カテゴリ名「機械加工」が選択される。

【0063】カテゴリ名の選択後、「詳細」ボタン25が検索者によってクリックされると、本体装置3は、選択されたカテゴリ名の下位の区分、すなわち中区分（レベル2区分）のカテゴリ名の一覧およびその選択入力欄を有する新たなウィンドウ（中区分カテゴリ検索ウィンドウ）を表示装置4に表示する。たとえば、「機械加工」が選択された後に「詳細」ボタン25がクリックされると、図8に示すように、「機械加工」の下位のレベル2区分に含まれる「加工分野別」から「改善対象別」までの5つのカテゴリ名およびその選択入力欄27a～27eを有する中区分カテゴリ検索ウィンドウが表示される。選択入力欄27a～27eの右側には、その中区分に属するカテゴリ名がそれぞれ表示される。各カテゴリ名に関連付けられている同義語は表示されない。

【0064】さらに、この中区分カテゴリ検索ウィンドウにおいて、カテゴリ名を選択し、「詳細」ボタン28をクリックすると、選択したカテゴリ名の下位の区分、すなわち小区分（レベル3区分）のカテゴリ名の一覧およびその選択入力欄を有する新たなウィンドウ（小区分カテゴリ検索ウィンドウ）が表示装置2に表示される。図9は、中区分のカテゴリ名「加工分野別」が選択された場合のその小区分のカテゴリ名の一覧およびその選択入力欄30a～30gを有する小区分カテゴリ検索ウィンドウを示す。選択入力欄30a～30gの右側には、その小区分に属するカテゴリ名がそれぞれ表示される。各カテゴリ名に関連付けられた同義語は表示されない。この小区分カテゴリ検索ウィンドウは、最下位の区分を表示するので、それよりも下位の区分を表示するための「詳細」ボタンを有しない。

【0065】この小区分カテゴリ検索ウィンドウにおいて、カテゴリ名の選択後、「検索」ボタン31が検索者によってクリックされると、本体装置3は、選択されたカテゴリ名と、カテゴリ・データ（図3参照）から参照したそのカテゴリ名の同義語とをキーワードとし、これらのキーワードのOR検索を開始する。

【0066】この検索処理は、前述したキーワード検索と同様に行われ、検索結果も、キーワード検索の場合と同様に、図10および図11に示すウィンドウに表示される。

【0067】一方、図7において、カテゴリ名の選択後、「検索」ボタン26をクリックすると、以下のものをキーワードとしたOR検索が行われる。

- (1) 選択された大区分のカテゴリ名および当該大区分のカテゴリ名の同義語
- (2) 当該大区分のカテゴリ名の下位の中区分に含まれるすべてのカテゴリ名および当該中区分の各カテゴリ名の同義語
- (3) 当該中区分の各カテゴリ名の下位の小区分に含まれるすべてのカテゴリ名およびその当該小区分の各カテゴリ名の同義語

すなわち、選択された大区分のカテゴリ名に属するすべてのカテゴリ名およびその同義語をキーワードとしたOR検索が行われる。

【0068】また、図8において、カテゴリ名の選択後、「検索」ボタン29をクリックすると、以下のものをキーワードとしたOR検索が行われる。

(1) 選択された中区分のカテゴリ名および当該中区分のカテゴリ名の同義語

(2) 当該中区分のカテゴリ名の下の小区分に含まれるすべてのカテゴリ名および当該小区分の各カテゴリ名の同義語

すなわち、選択された中区分のカテゴリ名に属するすべてのカテゴリ名およびその同義語をキーワードとしたOR検索が行われる。

【0069】このように、カテゴリ検索では、カテゴリ名と、そのカテゴリ名が示すカテゴリに属する文書が検索されるように選択された同義語とをキーワードとして、文書データが広く検索される。したがって、文書データ自体はカテゴリに分類されることなく登録されているが、実質的に、カテゴリに分類された文書データを検索するのと同様の検索を行うことができる。また、検索者は、ウィンドウに表示されるカテゴリ名に従ってカテゴリを絞り込んだ後に検索を行うことができるので、検索の経験の少ない者または経験のない者であっても簡単に検索を行い、所望の文書データを得ることができる。

【0070】なお、この検索処理は、ハードウェア回路によって実現することもできるし、プログラムとこのプログラムを実行するCPUないしはマイクロコンピュータとによって実現することもできる。また、後者の場合には、そのプログラムを半導体メモリ、フロッピー・ディスク、CD-ROM等の記録媒体に記録しておくことができる。

【0071】＜他の実施の形態＞記憶装置2および本体装置3に、通信インタフェース装置を設けることにより、記憶装置2と本体装置3とを、LAN、インターネット等のような通信ネットワークを介して接続することもできる。これにより、遠隔なる記憶装置2から文書データを検索することができる。

【0072】また、図7に示すウィンドウにおいて、選択入力欄24a～24fのうち、2以上のものをクリックし、当該2以上のカテゴリ名を選択可能とすることもできる。この場合には、図8に示すウィンドウが、選択されたカテゴリ名に対応して2以上表示されるか、または、1つのウィンドウ内に、対応する2以上の中区分のカテゴリ名が表示されることとなる。図8および図9に示す各ウィンドウにおいても、2以上の選択入力欄を選択可能とすることができる。そして、2以上のカテゴリ名が選択された場合には、選択された2以上のカテゴリ名と、各カテゴリ名の同義語とをキーワードとして検索が行われる。

【0073】さらに、前述した実施の形態では、文書データベースについて説明したが、本発明は、文書データベースに限定されるものではなく、たとえば自動車の部品データを管理し、検索することができる部品データベース等の他のデータベースにも適用できることはいうまでもない。

【0074】

【発明の効果】本発明によると、データベースへのデータの登録者は、データを登録（記憶）する際に、当該データを分類するための分類を指定することなく登録することができる。このため、登録の経験の少ない者または経験のない者、データベースの内容についてあまり知識を有しない者であっても、簡単にデータを登録することができる。

【0075】また、本発明によると、データそのものは分類されることなく登録されているが、選択された分類名（カテゴリ名）に属するデータを広く検索することができる。また、検索の経験の少ない者または経験のない者であっても簡単に検索を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るデータベース・システムの構成を示すブロック図である。

【図2】階層構造を有するカテゴリ・データの一例を示す。

【図3】カテゴリ・データのテーブル・データを示す。

【図4】検索用インデックス・データのデータ構造を示す。

【図5】文書データの登録処理の流れを示すフローチャートである。

【図6】表示装置に表示される、文書データの登録をガイドする登録ガイド・ウィンドウを示す。

【図7】表示装置に表示される、文書データの検索をガイドする検索ガイド・ウィンドウを示す。

【図8】大区分のカテゴリ名「機械加工」が選択された場合のその中区分のカテゴリ名の一覧およびその選択入力欄を有する中区分カテゴリ検索ウィンドウを示す。

【図9】中区分のカテゴリ名「加工分野別」が選択された場合のその小区分のカテゴリ名の一覧およびその選択入力欄を有する小区分カテゴリ検索ウィンドウを示す。

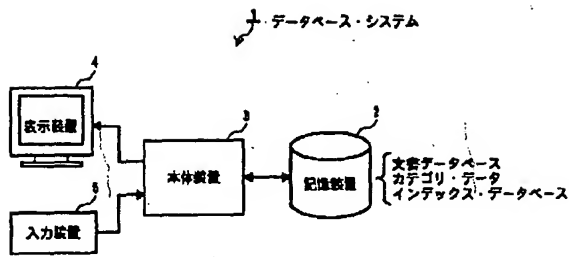
【図10】検索結果の一覧を表示する検索結果表示ウィンドウの一例を示す。

【図11】文書表示ウィンドウに表示された文書の一例を示す。

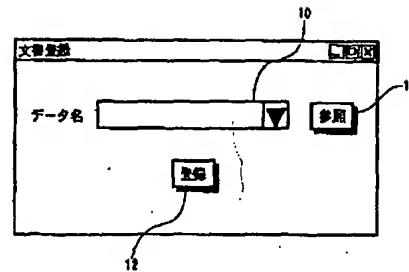
【符号の説明】

- 1 データベース・システム
- 2 記憶装置
- 3 本体装置
- 4 表示装置
- 5 入力装置

【図1】

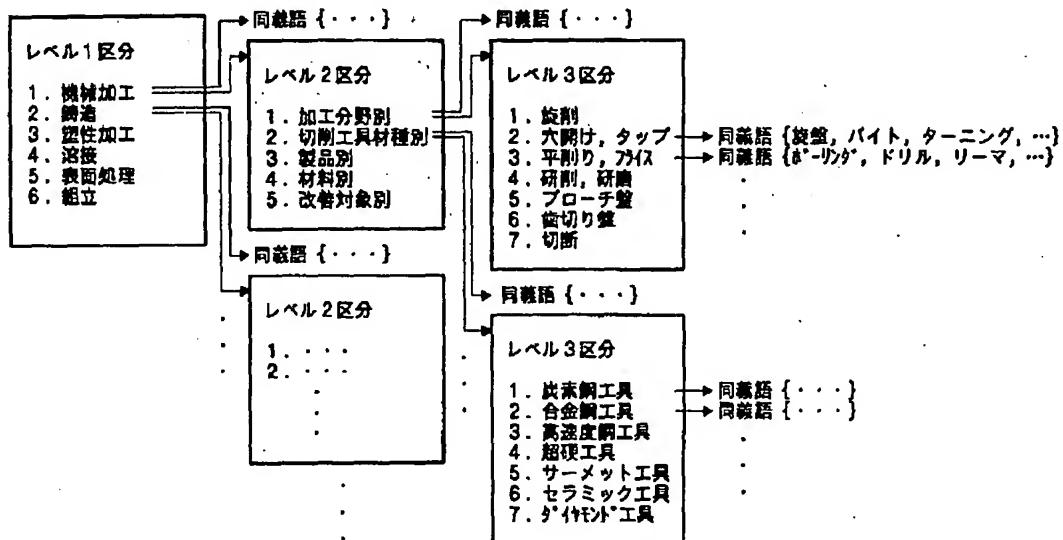


【図6】



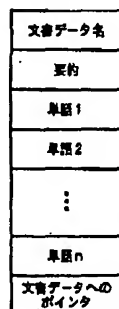
【図2】

階層構造を有するカテゴリ・データの一例

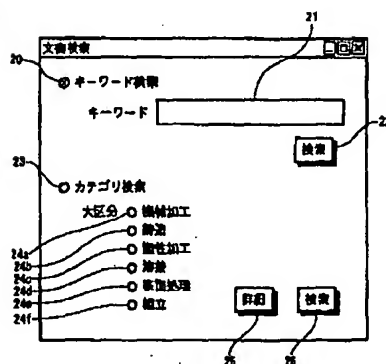


【図4】

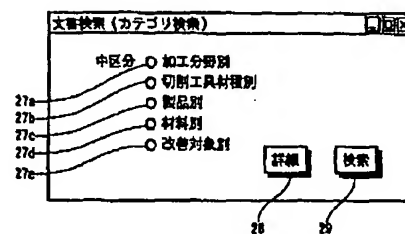
インデックス・データのデータ構造



【図7】



【図8】



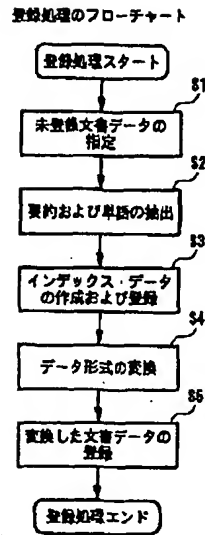
【図3】

カテゴリ・データのデータ構造

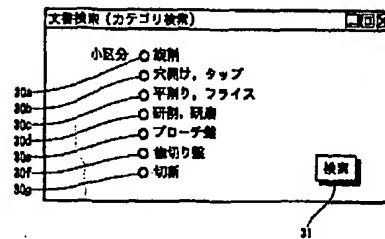
レベル	カテゴリ名	同義語1	同義語2	同義語3	...
1	機械加工				...
2	加工分野別				...
3	旋削	旋削	バイト	ターニング	...
3	穴開け、タップ	ホーリング	ドリル	リーマ	...
3	平面研削、フライス	エンドミル	ミーリング	平面加工	...
3	研削、研磨	グラインダ	砥石	ターニング	...
3	ブローチング				...
3	削切り盤				...
3	切断				...
2	切削工具材料別				...
2	炭素鋼工具				...
2	合金鋼工具				...
2	高速鋼工具				...
2	超硬工具				...
2	超硬合金工具				...
2	セラミック工具				...
2	ダイヤモンド工具				...
2	研磨剤				...
1	...	...	...	...	...
1	機械加工	...	...	...	...
...
1	組立	...	...	...	...
...

(※空欄にも同義語がある。)

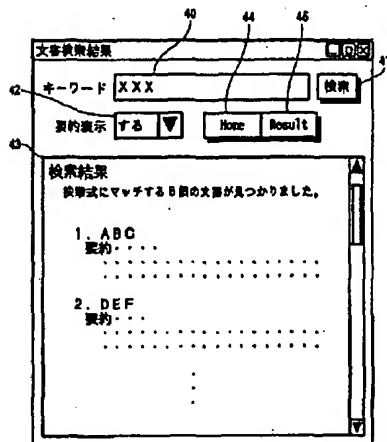
【図5】



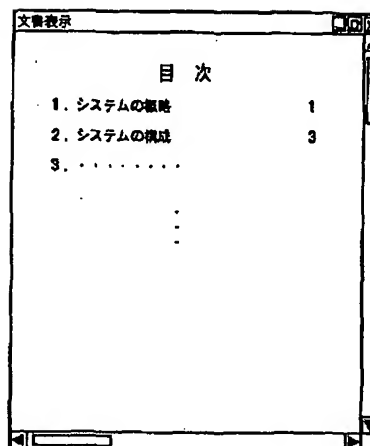
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(72)発明者 黒田 基文
 広島県広島市西区観音新町四丁目6番22号
 三菱重工株式会社広島研究所内

Fターム(参考) 5B075 NK02 NK35 NK46 PP03 PP13
 PP22 PQ46 QP03
 5B082 EA08 GC04